

## Chapitre 1 : Les conditions de la vie : une particularité de la planète Terre ?

Observation : [projection diaporama de l'univers en zoomant sur le système solaire](#). (Animation puissance 10)

[Diaporama : diapositives 1 à 5](#)

### 1- Les objets du système solaire

#### Activité n°1

Observation du système solaire avec le logiciel planète 3D

Dégager de l'observation 2 groupes de planète

Système solaire vierge sur lequel il faudra placer le nom des planètes, et déterminer les 2 grands ensembles.

[Correction diaporama diapositives 6 à 9](#)

[Document de l'activité 1 est à coller dans le cours](#)

**Bilan :** Le soleil est une étoile qui libère de l'énergie sous forme de chaleur et de lumière, les autres objets du système solaire sont en mouvement autour de lui.

Parmi les planètes du système solaire, on distingue les planètes rocheuses, de petite taille et proche du soleil (planète tellurique avec présence d'un sol) et les planètes gazeuses de grande taille éloignées du soleil.

La Terre est une planète rocheuse du système solaire.

A projeter : [Diaporama diapositive 10 : Tableau sur la différence entre ces 2 types des planètes](#).

Observation : [Diaporama diapositives 11 à 14 : météorite – comète](#)

Satellite : corps céleste en orbite autour d'une planète (il peut être naturel ou artificiel)

Astéroïdes : blocs rocheux de petite taille, surtout présents dans une ceinture située entre Mars et Jupiter.

Comètes : amas de glace et de poussières développant derrière elles une traînée qu'on appelle « queue » (ex : comète de Halley).

Débat : la vie existe-t-elle sur Mars ?

Observation : [Diaporama diapositives 15 à 19 comparaison Terre-Mars](#)

Montrer des images de Mars avec calotte glacière, traces d'anciens fleuves et bactéries.

**Problème :** Quelles caractéristiques de la Terre expliquent l'existence de la vie ?

### 2- Les conditions d'apparition de la vie sur Terre

Hypothèses formulées avec les élèves : Présence d'eau liquide, présence d'une atmosphère.

Questions : pourquoi la Terre a-t-elle une atmosphère ; pourquoi a-t-elle de l'eau liquide et pourquoi les autres planètes n'ont pas ces caractéristiques ?

[Méthodologie](#)

[Activité méthodologie : pourquoi la planète Terre est la seule planète du système solaire à posséder la vie ?](#)

[Correction : Diaporama diapositives 20 et 21.](#)

#### A. la présence d'eau sous forme liquide

**Bilan activité n°1 :** A la pression atmosphérique et aux **températures** existant sur la Terre, l'eau peut exister sous trois états différents : solide, liquide et gazeux.

Sur Mars, la pression atmosphérique est trop faible et n'autorise que les états solide et gazeux.

Sur Vénus, la température est trop élevée ne permet à l'eau qu'une existence à l'état gazeux.

#### B. La présence d'une atmosphère

Sur Mars, la Terre et Vénus on observe la présence d'une atmosphère. La force de gravitation due à la masse de ces planètes est suffisante pour retenir ses constituants.

D'autre part la distance au soleil est assez importante, la Terre est donc relativement froide. Cette température permet de conserver une atmosphère. En effet, Mercure qui possède une masse voisine de Mars, n'a pas conservé son atmosphère car l'échauffement de l'atmosphère provoque la fuite des molécules vers l'espace.

#### C. La zone d'habitabilité

La connaissance des étoiles permet de délimiter une zone d'habitabilité autour d'elles. Cette zone possède une température compatible avec la vie. Une planète située dans une telle zone et possédant une masse appropriée pourrait donc réunir les conditions nécessaires et héberger des formes de vie.

**Conclusion :** L'habitabilité d'une planète est liée à l'existence d'eau liquide à sa surface et d'une atmosphère. Celle-ci définit des valeurs de pression et de température de surface qui sont déterminantes.

La présence de ces 2 caractéristiques est due à l'association combinée de la distance au soleil et de la gravitation (donc de la masse de la planète)